



# SENSORTECHNOLOGIE ALS HANDIG HULPMIDDEL

Om grote groepen koeien goed te kunnen opvolgen, kan sensortechnologie de melkveehouder ter hulp komen. – *Emily De Busser, ILVO - KU Leuven, Kenniscentrum 'Sensoren in de melkveehouderij'*

Hoewel tijdens het laatste decennium het totale aantal melkkoeien en melkveebedrijven in België sterk gedaald is, zijn de bedrijven groter geworden en is de productiviteit gestegen. Deze evolutie ging als gevolg van de loonkosten meestal niet gepaard met een toenemend aantal arbeidskrachten op het bedrijf. Om de aanwezige koeien toch individueel te kunnen opvolgen, is sensortechnologie een handig hulpmiddel. Sensoren zijn in staat om 24 uur op 24 en 7 dagen op 7 enorme hoeveelheden data over de algemene gezondheid en de productiviteit van elke individuele koe te verzamelen. Op deze manier behoudt de melkveehouder het overzicht over zijn kudde en kan men afwijkingen snel detecteren. We lichten hier verder de sensortechnologie toe die

beschikbaar is voor uiergezondheid en vruchtbaarheid.

## Is automatische mastitisdetectie gevoelig genoeg?

Uit recent onderzoek van het M-team, in samenwerking met Veepeiler en MCC Vlaanderen, blijkt dat op een Vlaams melkveebedrijf met 100 melkkoeien gemiddeld bijna elke week een koe een klinische uierontsteking doormaakt. Aangezien de kosten kunnen oplopen tot 235 euro per geval is het kostenplaatje snel gemaakt. Uierontsteking of mastitis kenmerkt zich door meerdere symptomen: daling van de melkgift, toename in celgetal, afwijkende melk, warm aanvoelen van het aangetaste kwartier en algemeen ziek zijn van de koe. Al deze symp-

tomen kunnen door een of andere sensor gemeten worden. Denk bijvoorbeeld maar aan de geleidbaarheid, de melkkleur en de melktemperatuur. Toch resulteert het gebruik van deze sensoren niet in het correct aantonen van alle mastitiskoeien. Hoe is dit dan te verklaren? Ten eerste worden de parameters die gemeten worden vaak beïnvloed door andere factoren. Geleidbaarheid (een maat voor de weerstand gemeten tussen 2 elektroden in de melk) zal toenemen indien de hoeveelheid natriumchloride toeneemt in de melk. Dit is het geval bij de meeste uierontstekingen waarbij de bloed-uierbarrière wordt aangetast. De meting wordt echter ook beïnvloed door het vetpercentage van de melk, de duur van het melkinterval en de melkgift. Valse

attenties kunnen worden vermeden door de combinatie van verschillende sensordata (melkgift, melkkleur, geleidbaarheid ...) en door tevens niet-sensorinformatie (voorgeschiedenis, lactatiestadium ...) in rekening te brengen. Ten tweede heeft elke sensor ook zijn beperkingen. Zowel de techniek als de praktische implementatie van de sensoren spelen hierbij een belangrijke rol. Aangezien de melk afkoelt zodra ze uit de uier in de koelere omgeving komt, is het voor het meten van de melktemperatuur erg belangrijk dat de meting zo dicht mogelijk bij de uier kan plaatsvinden. Hoe groter de afstand tussen de speen en de sensor, hoe groter het effect is van de omgevingstemperatuur en hoe minder informatie men krijgt over de werkelijke melktemperatuur. Ten derde speelt het economische plaatje. Een sensor ontwikkelen met een heel hoge nauwkeurigheid is mogelijk, maar

.....

## Een verminderde uiergezondheid heeft op een melkveebedrijf een grote financiële impact.

.....

gaat vaak gepaard met een hoog prijskaartje. Fabrikanten voelen zich genoodzaakt om de sensoren betaalbaar te houden, en dat uit zich vaak in een kleinere nauwkeurigheid. Om het aantal niet-gedetecteerde mastitiskoeien verder zo laag mogelijk te houden, wordt vaak gekozen voor een lage drempelwaarde. Veel koeien komen zo vrij snel, en vaak onterecht, op de attentielijst terecht. In robotbedrijven is een goede automatische mastitisdetectie echter onmisbaar. Uit recent Nederlands onderzoek blijkt dat van de 100 attentiekoeien er slechts 40 daadwerkelijk subklinische of klinische mastitis hadden. De overige 60 waren dus vals positief. Er werd ook vastgesteld dat een robotmelker slechts 3,5% van al de uiergezondheidsattenties controleert waardoor dus een aanzienlijk deel van de werkelijke mastitisgevallen gemist wordt.

### Tochtdetectie is niet vanzelfsprekend

Om het melk- en kalfpotentieel van onze huidige koeien optimaal te benutten, moeten koeien bijna ieder jaar een kalf ter wereld brengen. Economisch gezien is een tussenkalftijd van 370 tot 380 dagen ideaal. In de praktijk ligt deze met 420 dagen gemiddeld een stuk hoger. Vrucht-

baarheidsproblemen, het niet tochtig zien van de koeien en de vrijwillige wachtperiode bij persistente dieren liggen aan de basis. Hoogproductieve koeien zijn vatbaarder voor tal van metabole stoornissen die het op gang brengen van de cyclus na afkalven kunnen vertragen. Verder duurt de tochtigheid vaak minder lang en zijn de symptomen niet zo duidelijk. Tel hierbij nog op dat de meeste koeien 's avonds en 's nachts tochtig worden en dan is het duidelijk dat tocht detecteren niet vanzelfsprekend is.

De kosten gerelateerd aan het missen van een tochtigheid lopen met 1 tot 3 euro per dag al snel op. Vandaag bestaan er tal van sensoren die de veehouder kunnen helpen bij de tochtdetectie. Waar een goede melkveehouder 60% van zijn tochtige koeien ziet, detecteren activiteitsmeters gemiddeld 80 tot 95% van de tochtige koeien. Valse alarmen kunnen nog voorkomen en zijn meestal te wijten aan verre beweiding, opjagen van de koeien (bijvoorbeeld door vaccineren, klauwen bekappen) of slechte instellingen van het apparaat. Het missen van tochtige koeien kan te wijten zijn aan een te hoge bezetting van de stal, gladde vloeren, kreupelheid of ziekte.

In de meeste gevallen kunnen de ingestelde normen die een verhoging of verlaging in activiteit weergeven ook door de melkveehouder gewijzigd worden. Het is dus aan te raden om na aanschaf van een activiteitssysteem de werking ervan over enkele weken te evalueren en de normen, indien nodig, aan te passen aan de bedrijfsspecifieke situatie.

Een andere manier om tochtigheid te detecteren, is het automatisch detecteren van progesteron in de melk. Progesteron is hét vruchtbaarheidshormoon en geeft naast informatie over mogelijke tocht ook aanwijzingen met betrekking tot dracht en afwijkingen in de cyclus (anoestrus, cysten ...). Tot op heden is deze techniek nog vrij duur.

Hogere betrouwbaarheid van de sensor kan, net zoals bij mastitisdetectie, bekomen worden door de combinatie van data. Een daling in melkgift en een vermindering (-17%) in herkauwactiviteit (ten gevolge van een gedaalde voederopname) zijn parameters die ook meegenomen kunnen worden in de aanduiding van tochtige koeien.

### Is automatische tochtdetectie winstgevend?

Recent werd in Nederland onderzocht of een investering in activiteitsmeters economisch gezien voordelig is. Hiervoor werd een computermodel opgesteld

waarbij bedrijven met en zonder tochtdetectiesysteem met elkaar werden vergeleken. Wanneer een bedrijf voldoende groot was, bleek het tochtdetectiesysteem te renderen: meer tochtige koeien werden gedetecteerd en met succes geïnsemineerd. Dit resulteerde in een verkorte tussenkalftijd met een toename in melkproductie tot gevolg. De uiteindelijke winst per bedrijf hangt echter af van tal van factoren. Het zien van meer tochtige koeien moet ook aanleiding geven tot meer drachtige dieren en meer geboren kalveren. Verder spelen de bedrijfsgrootte en de mate waarin het activiteitssysteem meer tochtige koeien detecteert dan de veehouder zelf ook een belangrijke rol. Voor een bedrijf met 65 koeien bijvoorbeeld liggen de vaste kosten van een activiteitssysteem per koe hoger dan op een bedrijf met 130 koeien, hetgeen dus een nieuwe berekening vergt. Verder zal een activiteitssysteem ook minder winst opleveren als de veehouder zelf al een groot deel (bijvoorbeeld 70%) van zijn koeien tochtig ziet.

### Financiële impact

Een verminderde uiergezondheid heeft op een melkveebedrijf een grote financiële impact. Vooral op robotbedrijven is een goede automatische detectie van mastitis een noodzaak. Hoewel er heel wat sensortechnologie werd ontwikkeld om te voldoen aan deze eis, is er nog veel ruimte voor verbetering. Valse alarmen komen nog vaak voor en leiden ertoe dat veehouders minder geneigd zijn alle attentiekoeien te controleren. Er is dus zowel nood aan betere technologie als aan het verstrekken van voldoende informatie aan en begeleiding van melkveehouders. Inzake tochtigheidsdetectie doen activiteitsmeters het over het algemeen vrij goed, maar het zijn geen wondermiddelen. Een verlaging van de tussenkalftijd vereist niet alleen een betere tochtigheidsdetectie, maar ook een betere opvolging van de vruchtbaarheid. Progesteronmetingen zouden hier in de toekomst het verschil kunnen maken. ■